



05693E00

- 8 canaux pour la commande des vannes de régulation HART et régulateurs-positionneurs
- Sorties de sécurité intrinsèque Ex ia IIC
- Isolation galvanique entre les sorties et le système
- Signalisation rupture de fil, court-circuit pour chaque boucle de courant
- Modules sous tension interchangeable (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Classe	I			NEC 506		
Zone	0	1	2	20	21	22
Interface Ex	X	X	X	X	X	X
Installation en		X	X		X*)	X*)

Classe	I		II / III	
Division	1	2	1	2
Interface Ex	X	X	X	X
Installation en	X	X	X*)	X*)

*) Un boîtier adéquat est nécessaire

Indications générales

Fabricant
R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
D-74638 Waldenburg

Téléphone : +49 7942 943-0
Télécopie : +49 7942 943-4333
Internet : www.stahl-ex.com
service&support: support.instrumentation@stahl.de

Autres indications concernant le module

Vous trouverez d'autres informations concernant le module
- dans le catalogue automatisation (168464 / 00 006 53 78 0) ou
- sur internet : www.stahl-automation.com

Symboles



Attention !
Ce symbole signale des consignes, dont l'inobservation peut mettre en danger votre santé ou altérer la capacité de fonctionnement de l'appareil.



Remarque :
Ce symbole signale des informations complémentaires importantes, des conseils ou des recommandations.

Consignes de sécurité

Dans ce chapitre, sont résumées les mesures de sécurité les plus importantes. Il ne peut en aucun cas se substituer aux prescriptions correspondantes dont l'étude demeure obligatoire pour le personnel responsable. Lors du travail dans les zones à risque d'explosion, la sécurité des personnes et des installations dépend du respect de toutes les consignes de sécurité correspondantes. C'est pourquoi le personnel de montage et d'entretien porte une responsabilité particulière.
La connaissance parfaite des prescriptions et dispositions légales en vigueur est impérative.



Veuillez observer en tant qu'utilisateur :

- les instructions nationales de sécurité, de protection contre les accidents et de montage (par ex. CEI/EN 60079-14),
- les règles de l'art dans le domaine technique,
- les consignes de sécurité et indications de ce document, les caractéristiques techniques et les indiquées sur les plaques signalétiques
- l'attestation de vérification de type CE (selon ATEX) ou certificat partiel ou de conformité (selon l'homologation actuelle) et les conditions particulières contenues dans ces documents.
- que toute détérioration de l'appareil peut avoir pour conséquence de rendre inopérante la protection contre les explosions.
- que l'utilisation du module de sortie analogique HART de type 9466/12-08-11 n'est autorisé qu'en atmosphère explosible, Zone 1/Division 1, Zone 2/Division 2 ou zone protégée.
- que le module doit également être installé comme matériel correspondant dans les emplacements dangereux en Zone 21 ou 22 s'il est monté dans un boîtier certifié à cet effet.

Les appareils ou composants ne doivent être utilisés que pour l'application pour laquelle ils ont été prévus (voir chapitre « Fonction / Caractéristiques »). Une utilisation défectueuse ou anormale ainsi que le non-respect des consignes du présent document excluent toute clause de garantie.
Les modifications sur les composants, susceptibles d'entraver la protection contre les explosions, ne sont pas autorisées.
Les composants ne doivent être montés que dans un état intact, sec et propre.

Conformité aux normes

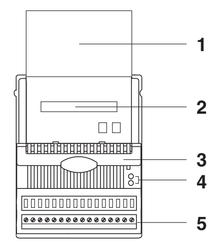
Les composants sont conformes aux normes et directives suivantes :
- Directive 94/9/CE
- CEI/EN 60079-0, CEI/EN 60079-11, CEI/EN 61241-11
- EN 61326-1, EN 50178, EN 61010-1

Fonction/Caractéristiques

Le circuit de sortie génère un signal électrique 0 ... 20 mA ou 4 ... 20 pour le canal correspondant. Toutes les sorties sont résistantes aux court-circuits. Une surveillance de rupture de fil et de court-circuit est effectuée pour chaque sortie.
Le multiplexeur HART intégré permet de réaliser une communication bidirectionnelle HART. Les informations HART sont transmises à partir du module CPU & Power via le bus de service ou le bus de terrain Profibus DP V1.
L'interface du module de sortie analogique reliée au bus de données interne du BusRail est exécutée de manière redondante.
Les vannes de régulation analogiques (pas HART) peuvent être également utilisées.

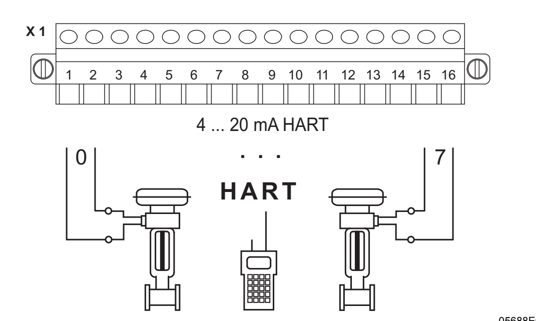
Composants

Vue d'ensemble



1	Volet du module avec étiquette (ouvert)
2	Indications concernant le module (numéro de série, numéro de révision matériel, numéro de révision logiciel, date de fabrication, par ex. : 123456DE9999 Rév. A 01-01 0508)
3	Levier à cran pour enlever le module du BusRail
4	DEL pour l'affichage d'état ou de défaut (pour d'autres informations, voir "DEL Affichages et Elimination des défauts")
5	Borne débrochable X1

Borne débrochable X1
Les modules disposent d'une borne débrochable X1 permettant de raccorder des appareils de terrain.
La borne débrochable X1 dispose de 16 bornes permettant de raccorder des câbles de champ.



Affectation des bornes

Canal n°	Fonction vannes de régulation HART	Connecteur X1 Borne n°
0	Sortie (+)	1
0	Sortie (-)	2
1	Sortie (+)	3
1	Sortie (-)	4
2	Sortie (+)	5
2	Sortie (-)	6
3	Sortie (+)	7
3	Sortie (-)	8
4	Sortie (+)	9
4	Sortie (-)	10
5	Sortie (+)	11
5	Sortie (-)	12
6	Sortie (+)	13
6	Sortie (-)	14
7	Sortie (+)	15
7	Sortie (-)	16

Planification



Les consignes nationales d'installation ,
(par ex. CEI/EN 60079-14) doivent être respectées.
Les circuits à sécurité intrinsèque et les circuits à sécurité non intrinsèque ne doivent pas être réunis dans une seule conduite de câble !
Un écart d'au moins 50 mm doit être respecté entre les éléments de raccordement des circuits à sécurité intrinsèque et à sécurité non intrinsèque !



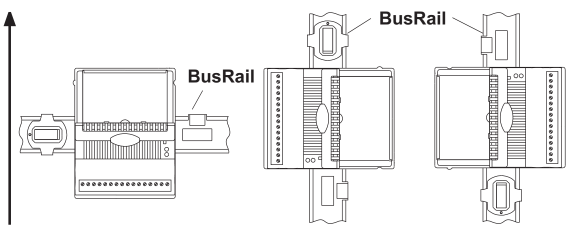
Un étiquette permettant de noter l'affection des appareils de terrain aux canaux se trouve dans le volet du module.
L'écriture de l'étiquette peut, par exemple, être réalisée par IS Wizard.

✗ Le module est conçu pour les stations de champ IS1 et doit être installé en atmosphère explosible Zone 1/Division 1, Zone 2/Division 2, Zone 21 ou Zone 22.

✗ Le module est installé sur le BusRail IS1 pour une utilisation conforme à l'emploi prévu.

✗ Une configuration mixte du BusRail avec différents modules E/S est admissible. Une cloison de séparation (162740) doit être montée à côté d'un module en Zone 2 (94../15) lors du montage d'un module en Zone 1 !

✗ Le fonctionnement du module n'est admissible que dans les trois positions de montage :
Direction de montage en haut :



✗ Seuls des circuits à sécurité intrinsèque peuvent être raccordés aux bornes de raccordement du module.
Les valeurs concernant la sécurité des acteurs raccordés doivent être adaptées aux valeurs de sécurité des sorties.
Valable selon CEI/EN 60079-14 : $U_i \geq U_o$, $I_i \geq I_o$, $P_i \geq P_o$, $C_i + C_{câble} \leq C_o$, $L_i + L_{câble} \leq L_o$.

✗ Les circuits de sortie à sécurité intrinsèque doivent également être réunis dans des emplacements menacés d'explosions de poussières des Zones 20, 21 et 22.
Il convient de s'assurer que les équipements raccordés sont certifiés conformément aux exigences pour la catégorie 1D ou 2D.

✗ Lors d'une installation dans des emplacements dangereux, le module doit être monté dans un boîtier qui est certifié conformément aux exigences (par ex. du Type 8126 de la société R. STAHL).

✗ Les blindages du câblage de champ doivent être reliés à la borne équipotentielle en zone présentant un risque d'explosion ! Pour cela, les blindages du câblage de champ doivent être le plus près possible du poste d'entrée et reliés aux rails de blindage installés dans les boîtiers !
Les rails de blindage doivent également être à proximité des postes d'entrée du câblage de champ et reliés à la plaque de montage par la voie la plus courte !

Montage et installation



Les consignes nationales d'installation
(par ex. CEI/EN 60079-14) doivent être respectées.
Les circuits à sécurité intrinsèque et les circuits à sécurité non intrinsèque ne doivent pas être réunis dans une seule conduite de câble !
Un écart d'au moins 50 mm doit être respecté entre les éléments de raccordement des circuits à sécurité intrinsèque et à sécurité non intrinsèque !



Les blindages du câblage de champ doivent être reliés à la borne équipotentielle en zone présentant un risque d`explosion !
Pour cela, les blindages du câblage de champ doivent être le plus près possible du poste d'entrée et reliés aux rails de blindage installés dans les boîtiers !
Les rails de blindage doivent également être à proximité des postes d'entrée du câblage de champ et reliés à la plaque de montage par la voie la plus courte !



Le module et la borne débrochable X1 peuvent être raccordés ou débranchés sans risques (hot swap) durant le fonctionnement en zone explosive.

Montage sur BusRail

- Raccorder les appareils de terrain à la borne débrochable X1.



Un schéma de raccordement est imprimé sur la face arrière de l'étiquette se trouvant dans le volet du module.

- Monter les blindages du câblage de champ le plus près possible du poste d''entrée sur les barres de terre.
- Placer verticalement le module sur le logement prévu du BusRail.
- Appuyer légèrement pour encliqueter le module dans le logement.
- Encliqueter la cloison de séparation entre les modules, si nécessaire.



Le fonctionnement du module n'est admissible que dans les positions de montage suivantes :
Montage verticale par la borne débrochable en bas, à gauche ou à droite.

- Enficher la borne débrochable X1 sur le module et bien serrer à l'aide de vis pour ne pas qu'elle se dévisse.

Remplacement du module



Avant d'enlever la cloison de séparation entre le module et un module en Zone 2, la borne débrochable X1 doit être débranchée du module à remplacer !



Les paramètres actuels sont repris si le module est remplacé par un module de même conception.
D'autres réglages ne sont pas nécessaires.
Si le module est remplacé par un autre module, le module inséré dans le logement n'est pas correctement détecté puisque les paramètres actuels ne sont pas adaptés à ce module, celui-ci signale une erreur de configuration. Le module doit être paramétré à nouveau ou un module du même type doit être utilisé.

- Dévisser les vis de la borne débrochable X1.
- Débrancher la borne du module.
- Encliqueter la cloison de séparation, si nécessaire.
- Tirer le levier à cran du module vers le haut pour déverrouiller le module.
- Enlever le module du BusRail en le tenant verticalement.
- Placer verticalement un nouveau module sur le rail Bus et appuyer légèrement pour encliqueter le module.
- Encliqueter la cloison de séparation entre les modules, si nécessaire.
- Enficher la borne débrochable X1 sur le module et bien serrer à l'aide de vis pour ne pas qu'elle se dévisse.

Maintenance et entretien

Le module ne nécessite aucun entretien.

- Respecter l’utilisation du module conformément à sa fonction.
- Respecter les directives selon CEI/EN 60079-17.
- Respecter les températures admissibles (selon CEI/EN 60079-0)

Réparations

Si des travaux de réparation sont nécessaires, envoyez le module au lieu de fabrication. D’éventuelles réparations sont effectuées uniquement à cet endroit.

Transport et stockage

Le transport et le stockage sont autorisés uniquement en emballage d’origine.

Elimination des déchets



Respectez les réglementations nationales en matière d’élimination des déchets.

Affichages DEL et élimination des défauts

DEL allumée en vert "RUN"	DEL allumée en rouge "ERR"	Etat module E/S	Cause de défauts	Remède possible
Marche	Arrêt	Tous les signaux sont en ordre	aucune	--
Marche	Clignote	Diagnostic du signal	Signal (signaux) perturbé(s)	Eliminer la cause de diagnostic du signal (court-circuit, rupture de câble, etc.).
Clignote	Arrêt	En veille (après la mise en marche, mais sans échange de données avec le "master")	• Le module est en ordre, mais n'est pas prêt pour l'échange de données cycliques. Aucun bloc de paramètres n'est disponible. • Sorties hors tension.	Activer l'échange de données cyclique avec le "master". Vérifier le "master", la connexion par Bus et le CPM.
Clignote	Clignote	L'échange de données a été abandonné (sorties en position de sécurité)	L'échange de données cyclique avec le "master" est interrompu.	Activer l'échange de données cyclique avec le "master". Vérifier le "master", la connexion par Bus et le CPM.
Clignote	Marche	Défaut de configuration	La configuration n'est pas correcte ou un module non adapté est enfiché.	Modifier la configuration du "master" ou enficher un module adapté.
Arrêt	allumée ou clignote	Défaut matériel du module E/S	• Défaut de contrôle matériel • Erreur de l'Eprom • Erreur de l'EEprom	Remplacer le module E/S.
Arrêt	Arrêt	Arrêt	Le module E/S n'est pas alimenté en tension ou il est défaillant.	• Vérifier l'alimentation du CPM. • Vérifier le CPM. • Vérifier le BusRail. • Encliqueter correctement le module E/S sur le BusRail. • Remplacer le module E/S.



Remarque :
Veuillez vous adresser à votre filiale de vente ou à notre service après vente (support.instrumentation@stahl.de) si les solutions que nous vous proposons ne vous permettent pas d'éliminer le défaut.

Caractéristiques techniques

Protection contre les explosions	
ATEX	PTB 99 ATEX 2207
Protection contre l'explosion de gaz	Ⓔx II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
Protection contre l'explosion de poussières	Ⓔx II (1) D [Ex ia Da] IIIC
IECEx	IECEx PTB 06.0001X
Protection contre l'explosion de gaz	Ex ib [ia] IIC T4
Protection contre l'explosion de poussières	[Ex iaD]
Autres certificats	USA (FM), Canada (CSA), Russie (CTB), Biélorussie (Gospromnadzor), Kazakhstan (JSC), Brésil (INMETRO), Homologation Navale (DNV, ABS, GL, ClassNK)

Valeurs de sécurité		
Valeurs maximales	Tension maxi. U_o	26,2 V
	Courant maxi. I_o	86 mA
	Puissance maxi. P_o	561 mW
Paramètres câble (ATEX) (pour circuits inductifs ou capactifs)	Capacité maxi. C_o pour IIC	97 nF
	Capacité maxi. C_o pour IIB	0,75 µF
	Inductivité maxi. L_o pour IIC	2,71 mH
	Inductivité maxi. L_o pour IIB	15,8 mH
	Capacité interne efficace C_i	0
	Inductivité interne efficace L_i	0
Autres indications	Voir certificat correspondant	

Séparation galvanique	
entre l'alimentation et les composants du système	1500 V CA
entre les 2 modules d'entrée et de sortie	500 V CA



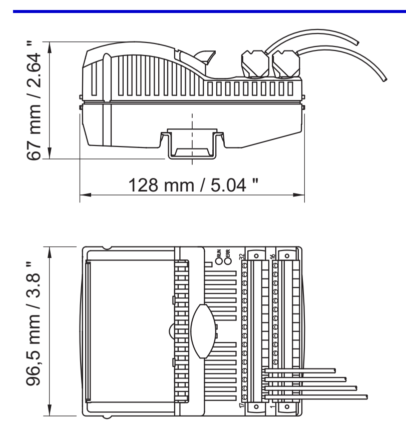
Caractéristiques techniques

entre les entrées et les composants du système	500 V CA Les entrées ou les sorties d'un module E/S ont une ligne négative commune.

Caractéristiques techniques

Sorties Ex i	
Nombre de canaux	8
Signal	
Plage de signal	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA + HART (peut être paramétrée pour chaque canal)
Signal minimal	0 mA
Signal maximal	21,8 mA
Résistance de charge maximale	750 / 700 Ω (à 20 mA / 21,8 mA)
Définition dans la plage	14 bits à 0 ... 21,8 mA
Temporisation maximale du bus interne aux sorties	5 ms
Précision de mesure	
Remarque :	Toutes les données sont indiquées en % de l'échelle, à une température de 23 °C
Écart de mesure	0,06 %
Influence de la température ambiante	0,06 % / 10 K
MTBF selon MIL	31,1 ans (à 40 °C)
Réglages	
Surveillance de rupture de fil et de court-circuit	activée, désactivée (pour chaque canal)
Position de sécurité	
Sortie en cas d'erreur de communication	- 10 %, 0 %, 100 %, 110 % du signal, maintenir la dernière valeur (paramétrable)
Temps d'arrêt jusqu'à la position de sécurité	0, 1, 2, .. 254, 255 (x100 ms) (paramétrable)
Diagnostics	
Paramètres pouvant être appelés	Fabricant, type, version, numéro de série
Défaut de module	• Défaut bus interne primaire • Défaut bus interne redondant • Aucune réponse • Configuration du module non identique • Défaut matériel
Défaut de signal par canal	
Rupture de fil	Tension de sortie > 16 V
Court-circuit	Charge de sortie < 50 Ω
Interface utilisateur	
Fonctionnement	DEL allumée en vert "RUN"
Défaut	DEL allumée en rouge "ERR"
Energie auxiliaire	
Puissance maximale absorbée	6,1 W (8 canaux à 20 mA)
Puissance maximale dissipée	4,5 W (8 canaux à 20 mA et 500 Ω)
Données mécaniques	
Boîtier de module	Polyamide 6 GF
Résistance au feu (UL94)	V2
Indice de protection (CEI 60529)	
Modules	IP 30
Raccords	IP 20
Raccordement électrique	
Signaux de champ Ex i	Bornes débrochables à 16 pôles avec blocage, 2,5 mm², version à vis ou à ressort
Conditions de montage	
Type de montage	sur Rail DIN NS 35/15 35 mm
Position de montage	horizontalement ou verticalement
Conditions ambiantes	
Température ambiante	- 20 ... + 65 °C
Température de stockage	- 40 ... + 70 °C
Humidité relative maximale	95 % (pas de formation de rosée)
Vibration, sinusoïdale (CEI EN 60068-2-6)	1 g dans la plage de fréquence 10 ... 500 Hz 2 g dans la plage de fréquence 45 ... 100 Hz
Choc, semi-sinusoïdale (CEI EN 60068-2-27)	15 g (3 chocs par axe et direction)
Compatibilité électromagnétique	contrôlée conformément aux normes et directives : EN 61326-1 (1998) CEI 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

Plans d'encombrement (toutes les dimensions sont en mm / pouce) - sous réserve de modifications



09879E00

Accessoires et pièces de rechange

Désignation	Illustration	Description	N° art.
Borne débrochable	02079E00	2,5 mm² avec blocage, 16 pôles, borne à vis bleue, pour raccorder les signaux de champ aux modules E/S, pour boucles de courant de sécurité intrinsèque Écriture : 1 ... 16 Attention : une deuxième borne supplémentaire est nécessaire pour le module E/S Séries 9470 et 9480 Écriture : 17 ... 32	**162702**
	02077E00	2,5 mm² avec blocage, 16 pôles, borne à ressort bleue, pour raccorder les signaux de champ aux modules E/S, pour boucles de courant de sécurité intrinsèque, douilles de contrôle incluses Écriture : 1 ... 16 Attention : une deuxième borne supplémentaire est nécessaire pour le module E/S Séries 9470 et 9480 Écriture : 17 ... 32	**162695**
Etiquette d'écriture	05869E00	"FB No ... Mod No ..." pour borne débrochable, 26 pièces sur feuille	**162788**
Cloison de séparation	02078E00	Pour le montage des modules E/S entre des raccords de sécurité intrinsèque et non intrinsèque et pour respecter une distance de 50 mm.	**162740**
Etiquette de désignation	05871E00	pour BusRail, pour 1 BusRail avec 16 modules E/S	**162793**
Plaque d'avertissement	05872E00	"Nettoyer les modules uniquement avec chiffon humide"	**162796**

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE



R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany
erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility,* *déclare sous sa seule responsabilité,*

dass das Produkt: *that the product:* *que le produit:*	**Analog Output Modul** *Analog Output Module* *Module de Sortie Analogique*
Typ(en), *type(s), type(s):*	**9465/12-08-11** **9466/12-08-11**

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) *Directive(s)* *Directive(s)*	Norm(en) *Standard(s)* *Norme(s)*
94/9/EG: ATEX-Richtlinie *94/9/EC: ATEX Directive* *94/9/CE: Directive ATEX*	EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012
Kennzeichnung, *marking, marquage:*	Ex **II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb** **II (1) D [Ex ia Da] IIIC** CE 0158
EG-Baumusterprüfbescheinigung: *EC Type Examination Certificate:* *Attestation d'examen CE de type:*	**PTB 99 ATEX 2207** (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)
2004/108/EG: EMV-Richtlinie *2004/108/EC: EMC Directive* *2004/108/CE: Directive CEM*	EN 61326-1: 2013
Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie *General standards without reference to a directive* *Normes générales sans référence à une directive*	EN 50178: 1997 EN 61010-1: 2010

Waldenburg, 14.10.2014	i.V. [signature]	i.V. [signature]
Ort und Datum *Place and date* *Lieu et date*	**C. Brenner** **Leiter Entwicklung Automatisierung** *Director R&D Automation* *Directeur R&D Automation*	**J.-P. Rückgauer** **Leiter Qualitätsmanagement** *Director Quality Management* *Directeur Assurance de Qualité*